



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Académico Profesional de Nutrición

**Relación entre porcentaje de grasa corporal y calidad
de sueño en universitarios con índice de masa corporal
normal, 2015**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición

AUTOR

Edwin Martin RUIZ SANCHEZ

ASESOR

Ivonne Isabel BERNUI LEO

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ruiz E. Relación entre porcentaje de grasa corporal y calidad de sueño en universitarios con índice de masa corporal normal, 2015 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Académico Profesional de Nutrición; 2016.

563



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
Escuela Académico Profesional de Nutrición



«Año de la consolidación del Mar de Grau»

ACTA DE EXAMEN DE TITULACIÓN
MODALIDAD DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

8(p)

43

Conforme a lo estipulado en el artículo 45 de la Ley Universitaria 30220, el **Jurado de Sustentación** nombrada por el Comité Gestión y la Dirección de la Escuela Académico Profesional de Nutrición, conformado por las siguientes Docentes:

Presidente:

Dr. Jaime Renato Pajuelo Ramírez

Miembros:

Q.F. Rosa Lorenza Orondo Gates

Lic. Sissy Liliana Espinoza Bernardo

Asesora:

Mg. Ivonne Isabel Bernui Leo

Se reunió en la ciudad de Lima, el día lunes 19 de diciembre del 2016, para proceder a evaluar la **Sustentación de Tesis para Optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición** al Bachiller:

EDWIN MARTIN RUIZ SANCHEZ

Código de Matrícula N° 11010187

Tesis: «RELACIÓN ENTRE PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL Y CALIDAD DE SUEÑO EN UNIVERSITARIOS CON ÍNDICE DE MASA CORPORAL NORMAL, 2015» Aprobada con R.D. N°2132-D-FM-2014) el mencionado Bachiller aprueba el Examen, obteniendo la calificación:

Dieciséis (en letras)

Estando de acuerdo con la presente acta, el Jurado de Sustentación, firma en señal de conformidad.

Dr. Jaime Renato Pajuelo Ramírez
Presidente

Q.F. Rosa Lorenza Orondo Gates
Miembro



Lic. Sissy Liliana Espinoza Bernardo
Miembro

AMNY/Glenda

DEDICATORIA

A mi madre porque sin su apoyo no hubiera logrado muchas meta en la vida.

A mi madrina Lube que siempre he estado presente en sus oraciones y su apoyo me ha fortalecido durante todos estos años

A mi familia en general por brindarme su apoyo incondicional y estar allí en los buenos y más aún en los malos momentos.

Y a todas aquellas personas que ven los estudios en nutrición como oportunidades de mejorar nuestra sociedad fortaleciendo nuestras capacidades para un país mejor.

AGRADECIMIENTO

A mi asesora Mg. Bernui quien siempre con su objetividad y su perspicacia me ha motivado en el mundo de la investigación, además de ser una gran persona y modelo a seguir

A Isabel Valdivia a quien siempre he molestado con su apoyo a lo largo de la toma de muestra en este proyecto

A la Directora de la Escuela Académico Profesional de Nutrición Lic. Ana Higa quien nos brindó el apoyo en los permisos y facilidad para la toma de muestra en su representada.

A las personas que de una manera u otra han sido clave en mi vida de pre grado y por extensión en la personal, mis socios y amigos del alma, a mi querida base 11.

A todo el plantel docente de la Escuela Académico Profesional de Nutrición que durante los últimos 5 años han permitido que logre un aprendizaje significativo gracias a que día a día se esfuerzan haciendo del estudiante San Marquino un pilar de conocimientos y sensibilidad que busque lograr un cambio en la sociedad.

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS	8
	2.1 Objetivos	8
	2.1.1 Objetivo General.....	8
	2.1.2 Objetivos específicos.....	8
III.	METODOLOGÍA	9
	3.1 Tipo de Investigación.....	9
	3.2 Población	9
	3.3 Muestra	9
	3.4 Tipo de muestreo	10
	3.5 Variables	10
	3.5.1 Definición conceptual:.....	10
	3.5.2 Definición operacional de variables:.....	11
	3.6 Técnicas e Instrumentos.....	11
	3.7 Plan de Procedimientos.....	12
	3.8 Análisis de Datos.....	13
	3.9 Ética del Estudio.....	14
IV.	RESULTADOS.....	15
	4.1 Caracterización de la muestra	15
	4.2 Porcentaje de grasa corporal.....	16
	4.3 Calidad de Sueño	18
	4.3.1 Calidad de sueño subjetiva	18
	4.3.2 Latencia Subjetiva.....	18
	4.3.3 Duración del dormir.....	19
	4.3.4 Eficiencia habitual de sueño.....	19
	4.3.5 Alteraciones del sueño	20
	4.3.6 Uso de medicamentos para dormir	20
	4.3.7 Disfunción diurna	21
	4.3.8 Puntuación global ICSP	21
	4.4 Porcentaje de Grasa y Calidad de sueño.....	22
V.	DISCUSIÓN.....	24
	BIBLIOGRAFÍA.....	33
	ANEXOS.....	37
	Anexo 1 Instrucciones para calificar el ICSP	37
	Anexo 2 Consentimiento informado.....	39
	Anexo 3 Formato de Encuestas	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución según género y año de estudio en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	15
Tabla 2 Edad y Características Antropométricas según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	15
Tabla 3 Calidad subjetiva de sueño según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015.....	18
Tabla 4 Latencia subjetiva según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	18
Tabla 5 Duración al dormir según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	19
Tabla 6 Eficiencia habitual de sueño según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	19
Tabla 7 Alteraciones del sueño según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015.....	20
Tabla 8 Uso de medicamentos para dormir según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	20
Tabla 9 Disfunción diurna según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de Nutrición UNMSM, Lima 2015.....	21
Tabla 10 Calidad de sueño según escala de Pittsburg en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	21
Tabla 11 Calidad de sueño según componentes en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	22
Tabla 12 Relación entre la calidad de sueño y el porcentaje de depósitos grasos en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	23

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráficos 1 Niveles de depósitos grasos de universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	16
Gráficos 2 Niveles de depósitos grasos según sexo en estudiantes universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	17
Gráficos 3 Niveles de depósitos grasos universitarios con IMC normal según año de estudio de la EAP de Nutrición UNMSM, Lima 2015	17
Gráficos 4 Calidad de sueño según porcentaje de depósitos grasos en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015	22

RESUMEN

Introducción: Una mala calidad de sueño aunado a un exceso de tejido adiposo se relaciona con problemas cognitivos, enfermedades crónicas, capacidades mentales reducidas, mortalidad prematura y la comunidad universitaria no es ajena a estos problemas. **Objetivos:** Determinar la relación entre porcentaje de grasa corporal y calidad de sueño en universitarios con índice masa corporal normal **Diseño:** Enfoque cuantitativo, descriptivo de asociación cruzada, observacional, transversal y prospectivo. **Institución:** Escuela Académico Profesional de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. **Participantes:** Estudiantes de Nutrición con IMC Normal (18.5 – 24.9) **Intervenciones:** Estudio en 93 estudiantes de Nutrición con edad $21,23 \pm 1,9$ años, en mayor proporción de mujeres (68%), seleccionados a través de un muestreo probabilístico de tipo estratificado. Se les aplicó el test de Índice de Calidad de Sueño de Pittsburg y se cuantificó el porcentaje de grasa corporal a través de bioimpedancia eléctrica. Se utilizó la prueba chi cuadrado para relacionar las variables **Principales medidas de resultados:** Calidad de Sueño, Porcentaje de Grasa Corporal. **Resultados:** El 75% de estudiantes son considerados como malos dormidores. El 49% de la muestra posee altos porcentajes de grasa corporal **Conclusiones:** No se encontró relación entre el porcentaje de grasa corporal y su calidad de sueño ($p=0.306$) en estudiantes universitarios con un Índice de Masa Corporal Normal en la muestra estudiada.

Palabras clave: Calidad del sueño, composición corporal, análisis de impedancia bioeléctrica, Sueño, composición corporal, estudiantes universitarios.

Abstract:

Introduction: Poor sleep quality coupled with an excess of adipose tissue is associated with cognitive problems, chronic illnesses, reduced mental abilities and premature mortality, coupled with a percentage of body fat, these comorbidities become more prone to health damage. Objectives: To determine the relationship between body fat percentage and sleep quality in university students with normal body mass index. Design: Quantitative, descriptive cross-sectional, observational, transversal and prospective approach. Institution: Academic Professional School of Nutrition, Faculty of Medicine, Major National University of San Marcos. Participants: Nutrition Students with IMC Normal (18.5 - 24.9) Interventions: Study in 93 Nutrition students aged 21.23 ± 1.9 years, in a higher proportion of women (68%), selected through a probabilistic sampling of Stratified type. The Pittsburg Sleep Quality Index test was applied and the percentage of body fat was quantified through electrical bioimpedance. The chi square test was used to relate the variables Main outcome measures: Sleep Quality, Body Fat Percentage. Results: 75% of students are considered as bad sleepers. 49% of the sample had high percentages of body fat Conclusions: There was no relationship between body fat percentage and sleep quality ($p = 0.306$) in university students with a Normal Body Mass Index in the sample studied.

Key words: Sleep quality, body composition, bioelectrical impedance analysis, Sleep, body composition, university students.

I. INTRODUCCIÓN

La obesidad se define como un estado de aumento tejido adiposo, el cual se refleja en el peso corporal, de suficiente magnitud para producir consecuencias adversas para salud y está asociada con aumento de la morbilidad y la mortalidad (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a la obesidad como la condición en la cual el exceso de tejido adiposo afecta de manera adversa a la salud y el bienestar (2). En este sentido, el exceso de adiposidad aumenta el riesgo, entre otras enfermedades, de diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular, hígado graso, trastornos del sueño y la respiración, y ciertas formas de cáncer así como la reducción la esperanza de vida (1).

El tejido adiposo no solo sirve como reservorio de energía en forma de triacilglicéridos (TAG) durante la alimentación y liberador de ácidos grasos durante el ayuno para proporcionar energía a otros tejidos (3). Hoy es evidente que tiene funciones fisiológicas importantes, secretando numerosas proteínas, las cuales participan en la regulación autócrina y parácrina dentro del propio tejido y además tienen efectos en la función de órganos distantes, tales como el músculo, páncreas, hígado y cerebro. Estas proteínas secretadas, las cuales fueron denominadas bajo el término común de adipocitoquinas o adipocinas se hallan implicadas en: la regulación del peso corporal (leptina, CRP30/adipoQ), la función del sistema inmune (TNF α , IL-1, IL-6), la función vascular (angiotensina e inhibidor del plasminógeno tipo 1, la función reproductiva (estrógenos) y desarrollo de la resistencia a la insulina (resistina) (4).

En la actualidad existen diferentes métodos de evaluación de los compartimentos corporales, masa muscular, grasa, osea, visceral y residual y su proporción al peso corporal, entre estos métodos tenemos el desplazamiento por aire, el método de dilución, el recuento de 40K, la excreción de creatinina, la plicometría, la tomografía axial computarizada, la bioimpedancia bioeléctrica o la absorciometría fotónica dual; pero no siempre es posible utilizarlas debido a su elevado costo, invasividad o carencia de patrones de referencia (5). La plicometría y la bioimpedancia son métodos económicos, seguros, no invasores y rápidos con

los que se puede calcular directamente la grasa corporal y el músculo; sin embargo, la plicometría requiere estandarización previa del operador para que las mediciones sean confiables en cambio la bioimpedancia precisa de una mínima experiencia del operador. (6)

La bioimpedancia eléctrica es un método de determinación de composición corporal que por su facilidad y sus ventajas de ser no invasivo, de bajo costo, rápido de realizar, y de manejo de equipo portátil además de ser altamente reproducible hace que sea utilizado tanto en la clínica como en investigaciones (7).

La bioimpedancia (Z) es la propiedad que tiene un componente para impedir el paso de una corriente alterna a través de un circuito o un sistema biológico. Comprende dos vectores o parámetros bioeléctricos: resistencia (R) y reactancia (X_c) (8). La resistencia es la oposición que ofrece el cuerpo al flujo de una corriente alterna y está en función de la geometría corporal y su contenido de electrolitos (9) de manera que se encuentra inversamente relacionada al contenido de agua y de electrolitos de los tejidos. Puesto que la Masa corporal libre de grasa es un tejido rico en electrolitos con baja resistencia, se tiene que a mayor masa corporal libre de grasa, menor será el valor de la resistencia. La reactancia se relaciona con las propiedades de conductividad o capacitancia de la membrana celular, por lo que las variaciones que se presenten dependerán de la integridad de ésta, de su función y de su composición (10). En el tejido adiposo la corriente puede atravesar las soluciones eléctricas del intersticio y los adipocitos, con exclusión de las gotas lipídicas hidrofóbicas que no conducen corriente. Los valores de resistencia para masa corporal libre de grasa son bajos y para tejido adiposo y óseo son altos. (7,11)

La bioimpedancia estima de la composición de grasa arrojando un valor porcentual respecto al peso y los clasifica de acuerdo a rangos previamente establecidos, según los cuales una persona tiene una composición de grasa corporal normal cuando presenta un índice por debajo del 20% en hombres y del 30% en mujeres; tiene sobrepeso cuando el valor de su ecuación se sitúa entre

un 20% y un 25% en varones y entre un 30% y un 35% en mujeres; y se consideran obesos los hombres con un índice por encima del 25% y las mujeres con más del 35% de composición de grasa corporal (12).

En la actualidad se vive en un mundo globalizado con altos índices de alerta y estímulos al hombre que hace que viva una vida más atareada. Uno de los problemas y los riesgos más grandes que empeora toda la situación es la disminución de las horas de sueño y los malos hábitos relacionados al dormir. Los malos hábitos del sueño se relacionan con problemas cognitivos, enfermedades crónicas, capacidades mentales reducidas y mortalidad prematura. Asimismo, se ha reportado que periodos extensos con reducidas horas de sueño están asociados a una disminuida capacidad para la concentración y la memoria (13). Los trastornos del sueño tienen un impacto importante en la vida cotidiana, haciendo más susceptibles a las personas a un deterioro cognitivo, causando problemas funcionales y con las correspondientes consecuencias psicológicas (14).

Una buena calidad del sueño no solo es el hecho de dormir bien durante la noche, sino también a un buen funcionamiento durante las horas de actividad diaria, vigilia. Los principales factores que causan somnolencia son el déficit de sueño, la pobre calidad del sueño, la disrupción del ritmo circadiano y el uso de algunos medicamentos. (13,15)

En la práctica clínica y en la investigación el concepto de “calidad de sueño” representa una dimensión amplia y compleja, difícil de definir y medir objetivamente. Las técnicas para poder evaluarlas van desde la aplicación de la polisomnografía, la actigrafía y los cuestionarios de autorreporte entre estos últimos tenemos diferentes escalas como son el Índice de calidad de sueño de Buysse , la escala de calidad de sueño de Yi, la Medical Outcomes Study 12-Items Sleep Scale de Allen entre otras . (16)

El índice de calidad de Pittsburgh, instrumento para medir la calidad de sueño , se enfoca en los aspectos conductuales e identifica 7 componentes para una buena

calidad de sueño; la latencia subjetiva del sueño (tiempo transcurrido desde que el sujeto se acuesta hasta que se duerme) mayor de 30 minutos, dormir 6 horas o menos, eficiencia subjetiva del sueño (cociente entre el tiempo que el sujeto cree dormir y el que declara que permanece acostado) menor de 85% y el uso de medicación hipnótica están asociados con una mala calidad del sueño. Asimismo, dormir 5 horas o menos, el consumo de cafeína y el tabaquismo se asocian a mala calidad del sueño y excesiva somnolencia diurna (15,17).

La relevancia del dormir es ser un regulador de procesos endocrinos y metabólicos así mismo es determinante de la homeostasis energética. La reducida calidad y cantidad de sueño propician pérdida de la homeostasis energética, sobrepeso y a largo plazo síndrome metabólico y obesidad

La calidad de sueño se ve influenciada por varios factores entre ellos el hormonal, la melatonina derivado de la serotonina, es una hormona que influye en la periodicidad del ciclo circadiano y mejorar la calidad y cantidad de sueño (18). Esta hormona se ve disminuida por la presencia de adipoquinas, como la leptina, el factor de necrosis tumoral alfa (TNF), e interleuquinas (IL) (19). Las adipoquinas, mediadores de la respuesta inflamatoria, son producidas en mayor cantidad por el tejido adiposo en personas con grandes depósitos grasos (4); de manera que se postula que a mayor porcentaje graso se produciría mayor cantidad de adipoquinas y disminución de la melatonina interfiriendo en la calidad de sueño del hombre.

Las citoquinas inflamatorias se encuentran elevadas uniformemente en la sangre de los individuos con obesidad; se ha establecido una relación entre estos factores inflamatorios en la sangre con los niveles de leptina sérica al estar ambos elevados en la obesidad. Una de las consecuencias en personas con obesidad es el apnea en sueño, las citoquinas inflamatorias en el aire expirado en estos pacientes al dormir se encuentran elevadas; tanto el 8-isoprostano que mide el stress oxidativo, la interleuquina 6 y el factor de necrosis tumoral alfa (20).

En la actualidad los problemas de obesidad y mala calidad de sueño siguen aumentando considerablemente por causa del sedentarismo, la falta de organización, los estilos de vida, las altas cargas académicas y la modernización que hacen que día a día las personas tengan una actividad física disminuida, no haga ejercicio físico y no se alimenten correctamente sacrificando las horas para dormir para realizar más actividades.

Los problemas de deficiente calidad de sueño se pueden manejar si se aplican métodos para elevar la cantidad y calidad de sueño a través de un aumento del ejercicio físico como de una adecuada alimentación tanto de macronutrientes y micronutrientes. Además al solucionar este problema se mejorara el déficit de atención en los alumnos y su concentración mejorando así su actividad cognitiva, por ello es importante poder determinar si este problema se presenta en relación al porcentaje graso.

Asimismo en la población se evidencia la influencia de los factores de actividad física y alimentación como pilares de un estado de salud optimo dejando de lado el descanso que es una actividad importante en la vida cotidiana, asimismo hace disminuir el nivel de actividad física que al evaluarse nutricionalmente se ve su influencia en disminución de porcentaje masa muscular y aumento del porcentaje de masa grasa. Esto no es evidente en un diagnostico convencional como el del Índice de masa corporal (IMC) normal (21) debido a que diferencia de peso de una persona con IMC normal (18.5 – 24.9) puede variar entre 10 – 15 kg

Estudios sobre calidad de sueño reportan que es alta la presencia de mala calidad sobre todo en estudiantes de ciencias de la salud. En Argentina en 2004 en la Universidad Nacional del Nordeste se evaluó la calidad de sueño en estudiantes de medicina, su relación con el género, edad ,consumo de sustancias estimulantes y su relación con problemas cotidianos obtenido que 82.1% tienen mala calidad de sueño, no se identificó diferencia entre la edad y el género. (22)

Rosales en el 2007 en su estudio realizado en estudiantes universitarios de ciencias de la salud en Perú evidenció que en los participantes el 58% tenía mala calidad del sueño y 34% excesiva somnolencia diurna (15).

Granados en estudiantes de la facultad de medicina de una universidad peruana con edad media de $20,04 \pm 2,5$ año se encontró que el 85% se identificaba como malos dormidores o con mala calidad de sueño. (23)

En Colombia en el 2013 como parte del macro-proyecto Universidad Saludable, dirigido a potenciar a la universidad como un entorno promotor de la salud de la comunidad universitaria se midió la calidad de sueño de estudiantes de la facultad de salud de la Universidad Santiago de Cali encontrándose una prevalencia de 49.8% de estudiantes con mala calidad de sueño siendo mayor en estudiantes de sexto semestre 56.6% y mayor en varones que en mujeres (56.5% vs 46%). Los investigadores concluyen estudiantes manejan grados de ansiedad y depresión, que conducen a alteraciones psicológicas, que afectan su calidad de sueño, su calidad de vida y estancia universitaria. (24)

En Paraguay en el 2016 Adorno y colaboradores en un estudio sobre calidad de sueño en estudiantes de medicina determinó que 48.19% de estos estudiantes tiene una mala calidad de sueño según el índice de calidad de sueño de Pittsburg. Asimismo que 76.5% de estos malos dormidores tienen una percepción errónea de su calidad de sueño ya que la consideran como adecuada. (25)

A pesar de la importancia de estos hechos, es poco lo que se puede encontrar en la literatura sobre calidad de sueño y su asociación con otros factores en estudiantes de ciencias de la salud, por no hablar de las consecuencias académicas (26).

En los últimos años se ha venido estudiando que aquellas personas delgadas con altos porcentajes grasos pueden tener las mismas fisiopatologías de personas con el parámetro clínico obesidad. Siendo un problema la calidad de sueño, se

espera que se reporte esta misma deficiencia en persona con índice de masa corporal normal y altos porcentajes grasos. (27)

Este trabajo busca generar información que pueda manejarse a nivel de los organismos universitarios como la Oficina de Bienestar Universitario y Escuelas Académico Profesional para que ejecuten proyectos, programas o estrategia integrales en las direcciones académicas en busca del bienestar del estudiante universitario. Así mismo busca evidenciar una problemática presente en estudiantes universitarios tan frecuente pero poco documentada, estos estudiantes están constantemente llenos de cargas del tipo académico descuidando los demás aspectos para una vida saludable como son la correcta alimentación, los niveles adecuados de actividad y ejercicio físico y la calidad de sueño todas estas relacionadas con los problemas de salud tanto física y mental.

Uno de los deberes del nutricionistas es reconocer y actuar sobre los problemas en medida de prevención de enfermedades y promoción de la salud, lo cual puede ser factible siempre y cuando los problemas que afectan a la población sean reconocidos y se pueda actuar para evitar complicaciones en la salud de los futuros profesionales de ciencias de la salud. El nutricionista debe apuntar en busca de evitar la enfermedad mas no en actuar en cuando está presente. Los problemas de composición corporal inadecuados y mala calidad de sueño no solo repercuten en el estado actual de las personas si no en una programación a la presencia de enfermedades crónicas y disminución de la calidad de vida de ellas por lo cual se debe fomentar una acción para evitarlas.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General

- Determinar la relación entre porcentaje de grasa corporal y calidad de sueño en universitarios con índice masa corporal normal de la E.A.P de Nutrición -UNMSM, 2015.

2.1.2 Objetivos específicos

- Estimar el porcentaje de grasa corporal en universitarios con índice masa corporal normal de la E.A.P de Nutrición - UNMSM.
- Estimar la calidad de sueño en universitarios con índice masa corporal normal de la E.A.P de Nutrición - UNMSM.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación

Se realizó un estudio descriptivo de asociación cruzada (28), observacional y de corte transversal.

3.2 Población

Estuvo conformada por 156 estudiantes de 2do a 4to año de estudios de la Escuela Académica Profesional de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de ambos sexos entre 19 – 30 años con la condición de matrícula regular, con un IMC para la edad Normal en menores de 19 años y un IMC Normal (18.5-24.9 Kg/m²) de 19 años en adelante (29) excluyendo deportistas calificados, estudiantes que se encontraban trabajando, gestantes o con alguna incapacidad física.

3.3 Muestra

Estuvo conformada 93 estudiantes Escuela Académica Profesional de Nutrición de la UNMSM. El tamaño de muestra fue calculado con un nivel de confianza del 90% y un error de 0,05. Los valores considerados para p y q, respectivamente, se asignaron con los datos del estudio realizado por Ferro y Maguiña en el 2012 (30), donde se evidenció que el 70% de los estudiantes de Ciencias de la Salud de la UNMSM tiene un IMC normal.

$$n = N z^2 p q / d^2 (N-1) + z^2 p q$$

n = Tamaño de muestra

N = población

z = nivel de confianza

p = proporción estimada de la población

q = 1 – p

d = Precisión ó error máximo permisible

3.4 Tipo de muestreo

El muestreo fue probabilístico de tipo estratificado por año de estudio

3.5 Variables

3.5.1 Definición conceptual:

Porcentaje de Grasa corporal

El porcentaje de grasa se halla de manera indirecta respecto al flujo de la impedancia corporal (medida en ohm) la cual proporciona una estimación directa del Agua Corporal Total y permite estimar indirectamente la masa libre de grasa y la masa grasa (31). La masa grasa está formada por triglicéridos, un tipo de lípidos que son aislantes y no conducen la electricidad.

Calidad de Sueño

La calidad del sueño es un proceso complejo, difícil de definir y difícil de medir con objetividad, en el que se integran aspectos cuantitativos (duración del sueño, latencia del sueño, número de despertares) y subjetivos del sueño (profundidad, reparabilidad) (32). El índice de calidad de sueño de Pittsburg mide una calificación global de la calidad del sueño a través de la evaluación de siete componentes hipotéticos: calidad de sueño subjetiva, latencia de sueño, duración del dormir, eficiencia de sueño, alteraciones del sueño, uso de medicamentos para dormir, disfunción diurna (17,33)

3.5.2 Definición operacional de variables:

Variables	Indicadores	Categoría	Punto de Corte		Escala de medición
% Grasa corporal : porción de grasa corporal respecto al peso total	% Grasa corporal	Bajo	Varones	Mujeres	Razón
			<8.0%GC	<21.0%GC	
		Normal	8.0-19.9 %GC	21.0 - 32.9 %GC	
		Alto	20.0-29.9 %GC	33.0 - 38.9 %GC	
		Muy Alto	≥30.0%GC	≥39.0%GC	
Calidad de Sueño: Suma de puntuación de los 7 componentes del indicador de calidad de sueño de Pittsburgh*	Índice de calidad de sueño de Pittsburgh	Mala Calidad	>5 puntos		Razón
		Buena Calidad	0 – 5 puntos		

*(26) Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new Instrument for psychiatric practice and research.

3.6 Técnicas e Instrumentos

Se realizó la medición del porcentaje de Grasa Corporal con un bioimpedanciometro modelo OMRON HBF-516 donde se requirió que el sujeto esté descalzo y coloque cada pie encima de uno de los electrodos y tome el polo móvil perpendicularmente a la línea corporal. Previamente se introdujo los datos de edad, sexo y talla, y la báscula calculó el porcentaje de grasa (33). El monitor OMRON HBF-516 mide la impedancia de la fase respecto a las

extremidades tanto para tren superior e inferior, el tope móvil se tomó con los brazos extendidos hacia delante en ángulo recto (90°) respecto a la vertical del cuerpo, sin doblar los codos, en ayuno y sin haber realizado ejercicio en las tres horas previas (34)

La calidad de sueño se calculó a través del índice de calidad de sueño de Pittsburg (ICSP). El ICSP es un cuestionario auto aplicable de autopercepción que evalúa la calidad del sueño y alteraciones durante un intervalo de tiempo de 1 mes (17), consta de 19 preguntas con una duración máxima de 15 minutos. Este test proporciona una calificación global de la calidad del sueño a través de la evaluación de siete componentes hipotéticos: calidad de sueño subjetiva, latencia de sueño, duración del dormir, eficiencia de sueño, alteraciones del sueño, uso de medicamentos para dormir, disfunción diurna (35,17). La sensibilidad del instrumento es de 88,6% y su especificidad 74,2% en la población española, y en la población americana de habla hispana 89,6% y 86,5%. La calidad de sueño tiene una puntuación global en un rango de 0 a 21 y un puntaje mayor a 5 indica que el encuestado tiene mala calidad del sueño, por lo que es calificado como Mal Dormidor (36).

3.7 Plan de Procedimientos

Se realizaron las coordinaciones y gestión de permisos necesarios para la toma de muestra en la EAP de Nutrición.

Se solicitó a oficina de matrícula la lista de alumnos regulares según año de estudio de la EAP, matriculados en el semestre 2015-1, de la cual se seleccionó la muestra de manera aleatoria y estratificada en cada año según cantidad de alumnos por año.

Se captó a los estudiantes seleccionados y se les explicó en qué consistía la investigación, solicitándosele su participación voluntaria el cual quedo constancia a través de su firma en el formato de consentimiento informado

Previa coordinación con los alumnos seleccionados se les reunió en diferentes fechas entre las 3 últimas semanas de Agosto y la primera de Setiembre. Para la toma del porcentaje de grasa corporal se les solicitó que vengan en ayunas, con ropa que no pese mucho, sin artículos de metal o haber realizado actividad física intensa 3 horas antes.

El día fijado para las mediciones se introdujeron los datos de edad, sexo, talla en la en el monitor de bioimpedancia (33), la persona se paró descalza en el monitor OMRON HBF-516 y sujetó el tope móvil con y los brazos extendidos hacia delante en ángulo recto (90°) respecto a la vertical del cuerpo, sin doblar los codos y la báscula estimó el porcentaje de grasa (34)

Para la toma de la calidad de sueño se le entregó un formato de encuesta que constaba de 19 preguntas, estas preguntas debían ser respondida por los entrevistados considerando los 30 días anteriores a la encuesta, previamente se les instruyó sobre la correcta forma de llenado. Se pidió la mayor veracidad posible con la posibilidad de hacer preguntas durante el llenado para evitar confusiones. Así mismo al devolverse el formato al tesista se revisó que no se haya quedado respuestas sin marcar, al ser así se pedía al participante pueda terminar con su cuestionario.

3.8 Análisis de Datos

Toda la información obtenida fue almacenada, procesada y depurada en hojas de cálculo preparadas para dicho fin en el programa Microsoft Excel 2010 y el programa SPSS v 20 para el cálculo de los estadísticos.

El porcentaje de grasa se clasificó como: Bajo, Normal, Alto y Muy Alto considerando puntos de corte diferentes para ambos géneros. Para mujeres bajo si es $<21\%$, Normal $21.0-32.9\%$, Alto $33.0 - 38.9\%$ y Muy Alto $\geq 39.0\%$; mientras que para varones se tomó como Bajo $<8\%$, Normal $8.0 - 19.9\%$, Alto $20.0 - 24.9\%$, Muy Alto $\geq 39.0\%$ (37).

Para el índice de calidad de sueño: Se agrupan en siete componentes cada uno se califica con una escala de 0 a 3 (siendo 0 muy malos y 3 muy bueno). La suma de los componentes da una puntuación de 21 puntos (36).

Se aplicó la estadística descriptiva, para hallar frecuencias. Se elaboraron tablas y gráficos. Para medir la relación entre las variables porcentaje de grasa corporal y calidad de sueño se aplicó la prueba de asociación Chi Cuadrado por ser datos con una distribución Normal, con un nivel de confianza del 95%.

Para la evaluación de la prueba chi; En porcentaje de grasa corporal se creó dos categorías *Bueno* que comprendía a las categorías de Normal y Bajo porcentaje de grasa y *Malo* que comprendía las categorías de Alto y Muy alto porcentaje de grasa.

3.9 Ética del Estudio

Se realizó el convencimiento de participación en la investigación a través del consentimiento informado (Anexo 2). En este se explicó sobre la recolección de datos, objetivo del estudio y beneficios de la participación en el proyecto así mismo se les explicó sobre la confidencialidad de los datos y las posibilidades de poder retirarse del estudio si así lo considera. Este proceso de convencimiento culminó con la aceptación de participación del estudiante a través de su firma en consentimiento informado.

IV. RESULTADOS

4.1 Caracterización de la muestra

Se tomó datos de 103 estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Nutrición de la UNMSM que cumplieron con el previo requisito de contar con un IMC normal. Se obtuvo como resultado una muestra de 93 estudiantes, la mayor cantidad de estudiantes fue del género femenino (**n=64**) (Tabla1). Por otro lado, 10 estudiantes, la mayor parte mujeres, rechazaron su participación en el estudio lo que corresponde al 9,7% de no respuestas los cuales manifestaron no contar con tiempo.

Tabla 1 Distribución según género y año de estudio en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

Año/ Genero	2do Año		3er Año		4to Año		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Femenino	27	20,3	20	22,6	17	25,6	64	68,4
Masculino	9	6,8	14	15,8	6	9,0	29	31,6
Total general	36	27,1	34	38,3	23	34,6	93	100,0

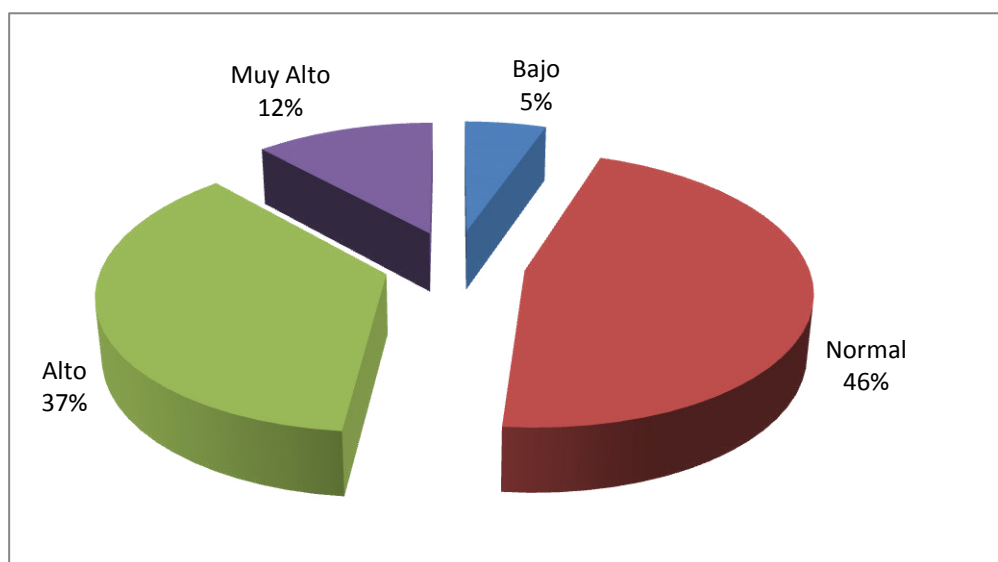
Los promedios y desviación estándar del edad, peso, talla e IMC fueron $21,2 \pm 1,9$ años; $58,2 \pm 7,7$ Kg; $1,61 \pm 0,1$ m y $22,4 \pm 1,9$ kg/m². (Tabla 2)

Tabla 2 Edad y Características Antropométricas según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

-Mediciones/ Sexo	Femenino (n=64)	Masculino (n=29)	Total
Edad	$21,15 \pm 2,0$	$21,41 \pm 1,6$	$21,23 \pm 1,9$
Peso	$55,90 \pm 7,3$	$63,28 \pm 3,2$	$58,20 \pm 7,7$
Talla	$01,58 \pm 0,1$	$01,67 \pm 0,1$	$01,61 \pm 0,1$
IMC	$22,28 \pm 2,0$	$22,7 \pm 1,6$	$22,41 \pm 1,9$

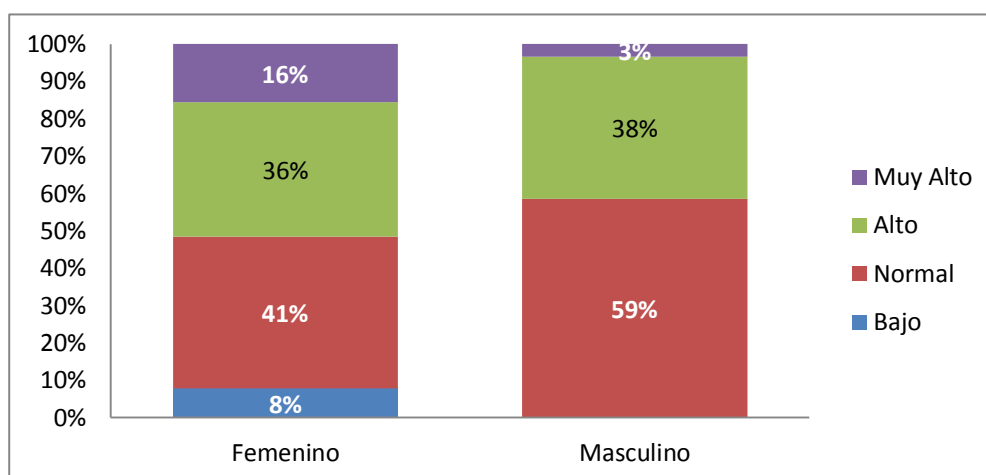
4.2 Porcentaje de grasa corporal

Los niveles de depósitos grasos medidos por bioimpedancia evidencian que cerca de la mitad de la muestra posee depósitos grasos normales o bajos mientras que la otra mitad de la población posee depósitos entre altos y muy altos de grasa siendo predominante los de altos depósitos grasos (Gráfico 1).



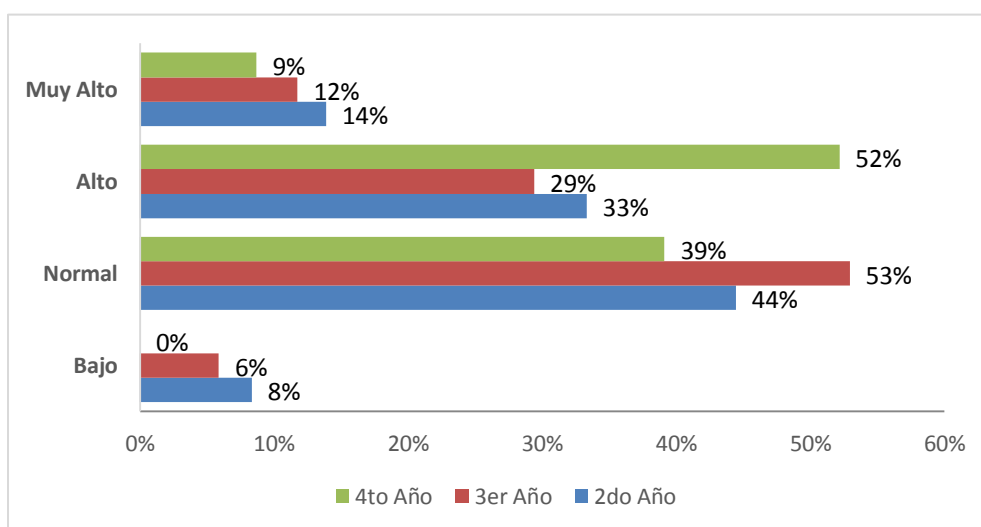
Gráficos 1 Niveles de depósitos grasos de universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

Respecto a la población masculina no se presentaron personas con bajos niveles de grasa mientras que 3 de cada 5 tienen depósitos grasos normales; menos de la mitad de la muestra tuvo niveles altos y muy altos de grasa. En cambio en la población femenina se encontró que 2 de cada 5 mujeres tuvo un porcentaje de grasa normal, el porcentaje de mujeres con altos depósitos grasos fue mayor que el de varones (Gráfico 2).



Gráficos 2 Niveles de depósitos grasos según sexo en estudiantes universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

Y según año de estudio se evidenció que los alumnos de cuarto año tienen un mayor porcentaje de grasa (categoría Alto) seguido por segundo año. Por otro lado los estudiantes de tercer año representan el mayor porcentaje de personas con un porcentaje de grasa normal (Gráfico3).



Gráficos 3 Niveles de depósitos grasos universitarios con IMC normal según año de estudio de la EAP de Nutrición UNMSM, Lima 2015

4.3 Calidad de Sueño

La calidad de sueño según ICSP comprende 7 componentes que se detallaran a continuación

4.3.1 Calidad de sueño subjetiva

Se les preguntó a los encuestados sobre como autoevalúan su calidad de sueño obteniendo como resultado que 7 cada 10 mujeres tiende a presentar Buena calidad subjetiva de sueño, esta es menor al compararla con los estudiantes del género masculino que es de 8 de cada 10 . (Tabla 3)

Tabla 3 Calidad subjetiva de sueño según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bastante Buena	5	7,8	1	3,4	6	6,5
Buena	40	62,5	23	79,3	63	67,7
Mala	18	28,1	5	17,2	23	24,7
Bastante Mala	1	1,6	0	0,0	1	1,1
Total	64	100,0	29	100,0	93	100,0

4.3.2 Latencia Subjetiva

La media de la latencia subjetiva de sueño, tiempo transcurrido desde que el sujeto se acuesta hasta que se duerme, fue menos de 30 minutos en 7 de cada 10 estudiantes evaluados; lo cual es considerado como una buena latencia de sueño. (Tabla 4)

Tabla 4 Latencia subjetiva según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bastante Buena	31	48,4	10	34,5	41	44,1
Buena	15	23,4	13	44,8	28	30,1
Mala	17	26,6	6	20,7	23	24,7
Bastante Mala	1	1,6	0	0,0	1	1,1
Total	64	100,0	29	100,0	93	100,0

Bastante buena: ≤ 15 minutos; Buena: 16-30 minutos; Mala: 31-60 minutos; Bastante Mala: >60 minutos.

4.3.3 Duración del dormir

En cuanto a la duración del sueño, horas reportadas de sueño, al menos 4 de cada 5 estudiantes duermen menos de 6 horas en la noche, lo cual son muy pocas horas. (Tabla 5)

Tabla 5 Duración al dormir según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bastante Buena	3	4,7	2	6,9	5	5,4
Buena	9	14,1	3	10,3	12	12,9
Mala	30	46,9	18	62,1	48	51,6
Bastante Mala	22	34,4	6	20,7	28	30,1
Total	64	100,0	29	100,0	93	100,0

Bastante buena: >7 horas; Buena: 6-7 horas; Mala: 5-6 horas, y Muy Bastante Mala: < 5 horas.

4.3.4 Eficiencia habitual de sueño

La eficiencia habitual de sueño es la proporción entre las horas de sueño y las horas pasadas en la cama. Se evidenció que la mayor parte de la muestra tiene una eficiencia habitual de sueño bastante buena. (Tabla 6)

Tabla 6 Eficiencia habitual de sueño según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bastante Buena	48	75,0	23	79,3	71	76,3
Buena	13	20,3	3	10,3	16	17,2
Mala	1	1,6		0,0	1	1,1
Bastante Mala	2	3,1	3	10,3	5	5,4
Total	64	100,0	29	100,0	93	100,0

Bastante buena: >85%; Buena: 75-84%; Mala: 65-74% y Bastante mala: <65%

4.3.5 Alteraciones del sueño

Sobre alguna alteración durante las horas de sueño, los estudiantes reportan haber tenido menos de una vez por semana alguna alteración siendo más estable que en el género femenino que en el masculino (100% vs 84%) y ningún estudiante presento tres o más alteraciones de sueño por semana. (Tabla 7)

Tabla 7 Alteraciones del sueño según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bastante Buena	3	4,7	0	0,0	3	3,2
Buena	54	84,4	29	100,0	83	89,2
Mala	7	10,9	0	0,0	7	7,5
Bastante Mala	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	64	100,0	29	100,0	93	100,0

Bastante buena: Ninguna vez al mes; Buena: Menos de una vez a la semana. Mala: Una o dos veces a la semana; Bastante mala: Tres o más veces a la semana

4.3.6 Uso de medicamentos para dormir

Con respecto al uso de medicamentos para dormir más del 96% de la muestra no los han consumido en el último mes. (Tabla 8)

Tabla 8 Uso de medicamentos para dormir según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Ninguna vez en el último mes	62	96,9	28	96,6	90	96,8
Menos de una vez a la semana	1	1,6	1	3,4	2	2,2
Una o dos veces a la semana	1	1,6	0	0,0	1	1,1
Tres o más veces a la semana	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	64	100,0	29	100,0	93	100,0

4.3.7 Disfunción diurna

Se considera como Disfunción diurna a las incapacidad o dificultad de realizar las tareas normalmente a causa de déficit de sueño acumulado, entendido este último como aquella deuda hipotética que es resultado de prolongar la vigilia más allá del ciclo natural circadiano propio de cada sujeto (38). Así se obtuvo que el sexo femenino presentó mayores problemas de disfunción diurna que el masculino. (Tabla 9)

Tabla 9 Disfunción diurna según sexo en universitarios con IMC normal de la EAP de Nutrición UNMSM, Lima 2015

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bastante Buena	2	3,1	4	13,8	6	6,5
Buena	20	31,3	15	51,7	35	37,6
Mala	32	50,0	9	31,0	41	44,1
Bastante Mala	10	15,6	1	3,4	11	11,8
Total	64	100,0	29	100,0	93	100,0

Bastante buena: Ningún problema; Buena: Problema muy ligero; Mala: Algo de problema;

Bastante mala: Gran problema.

4.3.8 Puntuación global ICSP

En la puntuación global de la calidad en escala de Pittsburg, se obtuvo como resultado que la cuarta parte de la muestra estudiada obtuvo una puntuación global igual o inferior a 5 puntos considerándose como buenos dormidores, mientras tres de cada cuatro estudiantes obtuvo una puntuación superior a este valor considerándose como malos dormidores o poseer una mala calidad de sueño sin distinción de géneros. (Tabla10).

Tabla 10 Calidad de sueño según escala de Pittsburg en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Buen Dormidor	16	25,0	7	24,1	23	24,7
Mal Dormidor	48	75,0	22	75,9	70	75,3
Total	64	100,0	29	100,0	93	100,0

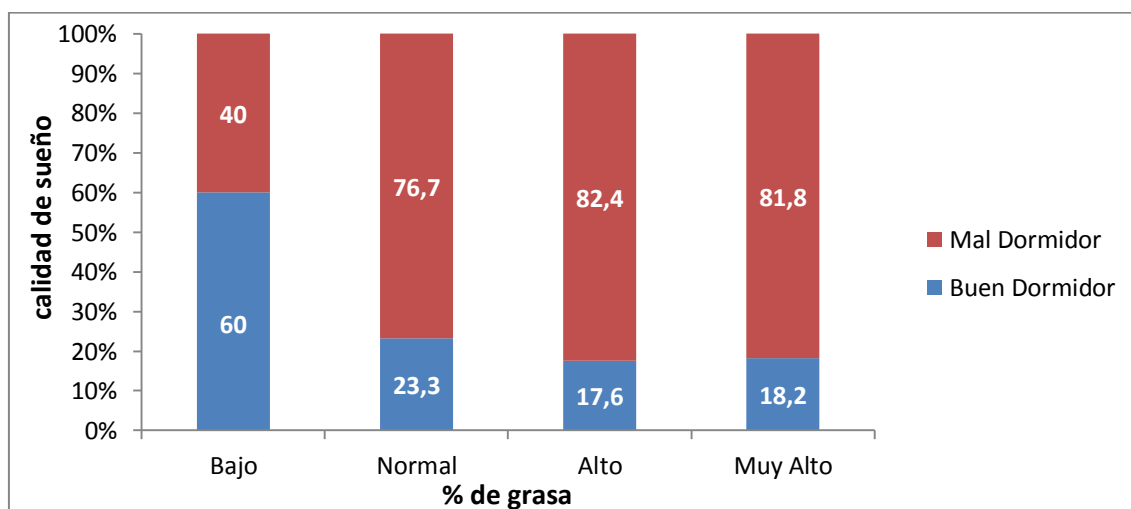
Cada componente de la calidad de sueño se evaluó con una puntuación de 0 a 3 donde 3 es Muy Malo y 0 Muy Bueno En la tabla 11 se muestra la puntuación obtenida de mayor a menor de los componentes del índice de calidad de sueño de Pittsburg donde se evidencia que la muestra estudiada tiene mayor complicación con la duración al dormir seguida de la disfunción diurna. (Tabla 11)

Tabla 11 Calidad de sueño según componentes en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

Componentes de la Calidad de Sueño	Promedio	D.E.
Duración al dormir	2,06	0,81
Disfunción diurna	1,61	0,78
Calidad de sueño subjetiva	1,20	0,56
Alteración del sueño	1,04	0,33
Latencia de sueño	0,83	0,84
Eficiencia de sueño habitual	0,35	0,76
Uso de medicamentos para dormir	0,04	0,25

4.4 Porcentaje de Grasa y Calidad de sueño

A medida que va aumentando el porcentaje de depósitos grasos de bajo a muy alto se observa un mayor porcentaje de la muestra identificado como mal dormidores respecto de los buenos dormidores (Grafico 4)



Gráficos 4 Calidad de sueño según porcentaje de depósitos grasos en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

Se utilizó la prueba chi cuadrado uniendo categorías en pares para ambas variables considerándose puntos de corte como alto y normal para grasa corporal y buen o mal dormidor para calidad de sueño siendo el resultado de 0,306 para la prueba denotando que no existe significancia estadística para la muestra tomada. Así mismo se realizó para los componentes del índice de calidad de sueño de Pittsburg dando con una relación más cercana pero aún no significativa para duración de sueño, que hace referencia a la cantidad de horas que duerme los estudiantes participantes del estudio (Tabla12)

Tabla 12 Relación entre la calidad de sueño y el porcentaje de depósitos grasos en universitarios con IMC normal de la EAP de nutrición UNMSM, Lima 2015

Componente	Chi ²
Duración de Sueño	0,083
Alteraciones del sueño	0,205
Disfunción diurna	0,235
Latencia Subjetiva	0,258
Uso de medicamentos para dormir	0,299
Calidad de sueño subjetiva	0,771
Eficiencia de sueño habitual	0,935
Calidad de Sueño Total	0,306

V. DISCUSIÓN

El porcentaje de grasa corporal y la calidad de sueño se han estudiado por separado en los últimos años negando la evidencia de que cumplen un rol sumamente importante en la salud y el estado nutricional adecuado del hombre. El presente trabajo buscó mostrar evidencia que permite insertarse a nuevos enfoques teóricos y se genere la evidencia científica para nuevas líneas de investigación además de ser un trabajo de investigación pionero en la facultad de Medicina y la Escuela Académica Profesional de Nutrición. De ahí la importancia de conocer su prevalencia en estudiantes de manera de implementar acciones que mejoren los estilos de vida a través de alimentación, actividad y ejercicio físico y cantidad y calidad de sueño adecuadas.

Una limitación del presente estudio podría ser el sesgo de memoria del encuestado lo cual se intentó prevenir explicando al participante que considere el promedio en los últimos 30 días. (15)

La calidad de sueño tienen como un factor que influye en el nivel de actividad física. En un estudio realizado en estudiantes de ciencias de la salud en Lambayeque se encontró una asociación entre las personas que realizan deportes o actividades extracurriculares y la calidad de sueño obteniendo que estas personas tienen un 32% menos probabilidad de tener mala calidad de sueño. (39) Para que el efecto actividad y ejercicio físico puedan variar la calidad de sueño debe ser de manera constante puesto que en un estudio donde se buscaba comprobar si la exposición a diferentes intensidades de actividad física esporádica variaba la calidad de sueño entre otras variables psicológicas en estudiantes de educación física no se encontró una variación significativa entre el grupo expuesto a ejercicio físico antes y después de la evaluación. (40)

La cantidad de sueño y su calidad pueden ser modificadas por diferentes condiciones de estrés durante la vigilia que más que depender del estrés

dependen de a la conducta de reacción, modo de actuar, del individuo a esta condición de alertar, alteración emotivas y conductuales. (41)

La bioimpedancia es un método que evalúa la composición corporal de manera indirecta pero comparado a otras metodologías no se ha encontrado diferencias estadísticamente significativas que desmerezcan su utilización más la precisión y sensibilidad es menor que a la de métodos directo como el DEXA (31,42,43,44). La balanza OMRON modelo HBF-516 estima el porcentaje de grasa a partir del peso que marca en el mismo instante, el cual se intentó corregir con especificaciones como no consumir agua 30 minutos antes de la toma de muestra, llevar ropa lo más ligero posible y no portar objetos de metal que pudieran causar algún error a la hora de la medición. (8,11,31).

En México se realizó un estudio transversal que incluyó estudiantes de nutrición a los cuales se les hicieron varias estimaciones corporales entre ellas la de masa grasa a través de plicometría y bioimpedancia, encontrando que es posible utilizar cualquiera de los dos métodos para medir la composición corporal al no existir una diferencia estadísticamente significativo siempre y cuando el personal se encuentre estandarizado en plicometría para que las mediciones sean confiables y que la bioimpedancia esté disponible. (45) Ambos son métodos económicos, seguros, no invasivos sin embargo, la plicometría requiere estandarización previa del operador para que las mediciones sean confiables y la bioimpedancia precisa de una mínima experiencia del operario así mismo de contar con el instrumento que puede ser costoso. (6)

Las variables externas no consideradas en esta investigación son las de stress (46), nivel de actividad física y hábitos alimenticios de los participantes lo cual puede aumentar la valoración tanto en el porcentaje de grasa como el puntaje obtenido en el test de Pittsburgh.

Marin y colaboradores en un estudio de identificación de factores culturales que influyen en el sueño identifican como factores de riesgo de la somnolencia

excesiva y patológica los factores académicos y personales como aquellos que más privan del sueño (41,47). En cuanto a los factores personales encontramos el estrés ante las situaciones económicas y de pareja, la necesidad de socialización, enamoramiento y refuerzos positivos. Por otro lado, los factores lúdicos y laborales pueden ser factores de riesgo (47)

Respecto a la condición de evaluar el porcentaje de grasa corporal a personas con un índice de masa corporal Normal no se ha encontrado trabajos similares pero si estudios sobre porcentaje de grasa corporal en estudiantes universitarios.

En el porcentaje de grasa corporal León Ariza y cols encontraron en estudiantes universitarios de Bogotá con el método de biomedancia que aproximadamente el 25% tenía altos porcentajes grasos y el 17% muy altos porcentajes grasos dando un acumulado de 42% mientras que en el presente estudio se tuvo que el 37% porcentajes de grasa altos y el 12% muy alto dando un acumulado de 49% siendo muy similares (48).

En otra investigación en estudiantes en universitarios de ciencias de la salud en Brasil 70,8% tenían entre altos y muy altos niveles de masa grasa por encima de lo encontrado en este estudio (49); en Argentina en estudiantes universitarios se evaluó composición corporal a través de bioimpedancia donde se evidenció que el 40% de participantes evaluados poseían un nivel en exceso de grasa corporal siendo el resultado más cercano a este estudio (50).

En Colombia en estudiantes de educación física se estudió su composición corporal obteniendo que 21,9% de sobrepeso y obesidad en estudiantes siendo mucho menor al obtenido en este estudio siendo el motivo el nivel de actividad y ejercicio físico diario de los participantes. (51)

Sobre la calidad de sueño podemos observar que tres cuartas partes de participantes están clasificados como malos dormidores según ICSP resultado muy cercano al realizado por Rosales, utilizando la misma escala, en el 2007 encontró que el 68% de estudiantes se catalogaron como malos dormidores (15), este resultado no es ajeno a los de otros estudios como el de Loyola en el 2013 en estudiantes universitarios se encontró una prevalencia de malos

dormidores del 76% (35) y Del Pielago en una población similar encontró un 79.9%.

Lezcano en el 2014 en su estudio sobre calidad de sueño en estudiantes de la Escuela de Medicina de Panamá encontró que el 67,6% eran malos dormidores; el resultado encontrado en este estudio fue mayor (75,3%). Lezcano así mismo describe un resumen de otros estudios hechos en estudiantes de medicina sobre calidad de sueño encontrando un rango muy amplio de 48% a 85% de malos dormidores (52) estando nuestro resultado dentro de él. Entre los motivos por los que se puede dar estas cifras altas lideran las características socioevolutivas como la influencia de pares y situaciones afectivas, la carga académica, laboral y recreativa (47), la falta de organización, los malos hábitos alimenticios como consumo de cafeína alcohol y cigarrillos (53)

Como hemos estado viendo en los capítulos anteriores la calidad de sueño tiene 7 componentes y al comparar nuestros resultados individuales con otros estudios obtuvimos que:

A nivel de calidad de sueño subjetiva Marin en un estudio en jóvenes de diferentes carreras en Colombia (47) encontró que al menos el 67% tenía una buena calidad de sueño subjetiva, siendo esta mayor encontrada por Villaroel (54) e estudiantes de enfermería 58,4% y menor que lo encontrado en estudiantes de medicina 90,4% siendo muy fluctuante este parámetro comparado a nuestro resultado donde al menos 74,2% tenía una buena calidad de sueño subjetiva. La calidad de sueño de los estudiantes de nutrición evaluados es mala para el 75.3% mientras que la calidad subjetiva de sueño es buena para 74.2% siendo este resultado muy contradictorio, significándose que los estudiantes tienen una mala percepción de la calidad de sueño o su sentido de normalidad escapa a los parámetros evaluados por el ICSP.

La latencia subjetiva de sueño en este estudio fue adecuada (tiempo de sueño <30 minutos) para el 74,2 % de los encuestados siendo similar al trabajo de

lañes donde se evaluó calidad de sueño en sujetos con diferentes patrones habituales de sueño, horas de sueño, siendo el promedio de 74,8% (55) y al de Villaroel en estudiantes de medicina(75.2%) (54) Mientras que para Marin y cols fue mayor-83.0% (47) obteniendo esa muestra mejor conciliación de sueño. En contraposición se encontró que en los estudiantes de Enfermería solo el 66% tuvo una buena latencia subjetiva de sueño (54).

Sobre las horas de sueño en el presente estudio se encontró que el 81,7% estudiantes universitarios de nutrición tienden a dormir menos de 6 horas; lo cual es contrario a los hallazgos de Marin (47)y Villaroel (54) con 5% y 11,4% respectivamente en estas investigaciones los estudiantes de ciencias de la salud tienden a tener un mejor habito de horas de sueño.

Respecto a la eficiencia habitual de sueño, que corresponde a que tanto creen los individuos que duermen versus lo que realmente duermen, no hay gran diferencia entre los estudios de Villaroel (54), Marin (47) y el nuestro obteniendo que 76,0%; 77,8% ; 74,0% respectivamente para un eficiencia mayor del 85% habitual de sueño mayor del 85%.

Sobre alteración de sueño Villaroel (54) denoto que el 72.7% de estudiantes de medicina y 77.1% de estudiantes de enfermería tienden a tener despertares a nocturnos al menos 1 vez/ por semana mientras que en este estudio obtuvo que 89% de estudiantes de nutrición tiene el mismo problema. Al respecto lañez indica que estos despertares nocturnos son normales en la población de edad joven (17 – 29 años) ya que el sueño se puede fragmentar dando mayor número de despertares nocturnos y mayor dificultad de volver a conciliar el sueño tras los mismo. (55)

El uso de medicación hipnótica encontrada en el presente estudio coincide con los resultados de Villarroel (54) (97% vs 94% respectivamente) donde más del 90% nunca han consumido algún medicamento para dormir mientras Marin y cols (47) presentan que al menos el 33% de los estudiantes universitarios que evaluó han consumido medicamentos para dormir de 1 a 2 veces en el último mes. Los patrones de sueño largos, mayores a 9 horas que se consiguen con

esta medicación hipnótica conllevan a una mala calidad de sueño debido a mayor cantidad de fases 1 y 2 de sueño, donde este sueño es menos profundo y menos reparador. (55)

Sobre la disfunción diurna en el presente estudio al menos uno de cada dos personas han tenido algún problema durante sus actividades diarias por somnolencia coincidente con el estudio de Villaroel. (54) Siendo mayor y perjudicial en estudiantes de áreas de medicina que trabajan guardias nocturnas ya que tiende a sufrir de hipersomnolencia diurna al no cubrir sus horas de sueño (56)

En el 2014 Martínez y cols en un estudio sobre Asociación entre horas de sueño y exceso de peso en población adulta joven no se encontró asociación entre ambas variables (57) mientras que en un revisión por Escobar y cols muestran que personas que duermen menos de 5 horas por noche hay mayor tendencia al sobrepeso y obesidad que aquellos que duermen en promedio 7 horas, de tal manera que las horas dedicadas al dormir pueden ser un factor predictores de enfermedades metabólicas y aumento de peso (58) Duran y cols en el 2016 en estudiantes de nutrición encontró que en su sub muestra de estudiantes de normopeso al menos el 54% duerme menos de 7 horas al día similar al encontrado en el presente este estudio (59).

Algunos procesos que pudiera explicar la falta de calidad y horas de sueño y el aumentos de peso son alteraciones hormonales, regulación a nivel cerebral y genes metabólicos afectados por irregularidad del ciclo circadiano. Como alteraciones de hormonas reguladoras del apetito. a corto plazo la grelina y la leptina se ven alteradas; la leptina disminuye y la grelina aumenta, resultando de ello mayor sensación de hambre (60), la ingesta de comida aumenta durante la noche, representando aproximadamente el 65% del total del día, mientras que en personas principalmente diurnas el 75% de los alimentos se consumen de día (61). Al hacerse este un hábito se llegaría a una pérdida del control del apetito, al sobre peso y obesidad.

A nivel de regulación cerebral en el hipotálamo y tallo cerebral, áreas de coordinación metabólica se encuentran neuronas productoras de Orexinas interactúan con estructuras cerebrales involucradas en generar la vigilia, el alerta, la inducción del estado de hambre y búsqueda de alimento y la motivación por la comida (60,62) . Estas células son activadas por la grelina y son inhibidas por la leptina y la glucosa. Además la actividad de estas células está directamente regulada por el reloj biológico en el hipotálamo para mantenerlas acopladas con el día y la noche (63) . La actividad nocturna y el desvelo promueven la activación de este sistema orexinérgico, en momentos en que las señales del reloj biológico indican dormir. Esta activación podría ser la causa de un estado de hambre y deseos de comer por la noche.

En años recientes se ha descrito que genes metabólicos podrían verse alterados por genes reguladores de los ciclos circadianos que se expresan con ritmos de 24 horas. Estos genes (per1, per2, per3, cry1, cry2, clock, bmal1y reverba) se les ha llamado también genes reloj, estos mantienen una relación estrecha con genes reguladores del metabolismo celular entre ellos PGC1 α , Sirt 1, Ppara y Ppar γ , con lo cual se confiere tiempos al metabolismo celular. Alteraciones en los ritmos circadianos afectan a los genes reloj y en consecuencia la transcripción de genes metabólicos (64).

Es importante poder determinar el porcentaje de grasa corporal en personas no solo por estar relacionado a problemas de enfermedades crónica no transmisibles como obesidad, diabetes, hipertensión y enfermedades coronarias entre otras, es posible que, el porcentaje de grasa, también influya en la capacidad del manejo del ritmo circadiano sobre todo en estudiantes donde se observa que la higiene de sueño no es la correcta pudiendo influir está en su desarrollo cognitivo. Esta investigación es un aporte a la salud pública pues se podrán implementar medidas preventivas en los estudiantes universitarios pero aún faltan estudios para determinar cuál es la relación entre calidad de sueño, habito e higiene de sueño, el porcentaje de grasa corporal, adiposidad y cuál es el mecanismos que podrían hacer esto una complicación para salud pública.

CONCLUSIONES

- Se concluye que no se encontró relación entre el porcentaje de grasa corporal y su calidad de sueño en la muestra estudiada de estudiantes universitarios con un Índice de Masa Corporal Normal. de la E.A.P de Nutrición –UNMSM.
- El porcentaje de grasa se encuentra en exceso en casi la mitad de los estudiantes universitarios con un Índice de Masa Corporal Normal que conformaron la muestra.
- La calidad de sueño se calificó como inadecuada en tres cuartas partes de los estudiantes universitarios con un Índice de Masa Corporal Normal que conformaron la muestra.

RECOMENDACIONES

- Realizar estudios formando los grupos a partir de la variable calidad de sueño y luego estimar la grasa corporal en cada uno de los sujetos de estudio.
- La Oficina de Bienestar universitario debiera organizar talleres sobre la importancia de la organización de tiempo, estilos de vida adecuados desde el primer año de estudios universitarios considerando tres ejes fundamentales como la alimentación, el ejercicio físico y la calidad de sueño adecuados para una calidad de vida óptima.
- La Escuela Académico Profesional debiera considerar en la evaluación del plan curricular no sólo las horas presenciales de cada asignatura sino también considerar el trabajo no presencial en busca del bienestar del estudiante universitario que está constantemente lleno de cargas del tipo académico descuidando los demás aspectos como son la correcta alimentación, los niveles adecuados de actividad física y la calidad de sueño todas estas relacionadas con los problemas de salud tanto física y mental.

BIBLIOGRAFÍA

1. Haslam D, James P. Obesity. *Lancet*. 2005 October; 366: 1197–1209.
2. World Health Organization. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Technical Report Series. 1995; 854: 263-311.
3. Gomez Hernandez A, Perdomo L, Escribano Ó, Benito M. Papel del tejido adiposo blanco, marrón y perivascular en las complicaciones vasculares asociadas a la obesidad. *An.Real Acad. Farm.* 2014; 80(2).
4. Brandan N, Llanos I, Miños C, Piccardo , Ragazolli. El tejido adiposo como órgano endocrino. 2008; 1: 1-10.
5. Suverza A HK. El ABDC de la evaluación del estado de nutrición Mexico: McGrawHill Interamericana; 2010.
6. Gallardo Wong I, Arreguín Daza T, Bernal Huerta K. Correlación de la composición corporal por plicometría y bioimpedancia en estudiantes de nutrición. *Rev Esp Méd Quir.* 2012; 17: 15-19.
7. Ragel D, Alemán H. Diseño y validación de ecuaciones basadas en antropometría y bioimpedancia eléctrica para estimar masa muscular en extremidades en adulto mayor con independencia física. Universidad Autónoma de Querétaro. 2012.
8. Chumlea W, Sun S. Análisis de Impedancia Bioeléctrica. 279th ed. Mc Graw Hill Interamericana. México B, editor.: Heymsfield, T. G. Lohman, Z. M. Wang, y S. B. Going; 2007.
9. Espinosa M, Rivas L, González E, Atilano X, Miranda P, Correa R. Vectores de impedancia bioeléctrica para la composición. *Rev. Invest. Clin.* 2007; 59: p. 15-24.
10. Barbosa M, Barros A. Bioelectrical impedance analysis in clinical practice: a new perspective on its use beyond composition equations. *Opin. Clin. Nutr. Metab. Care.* 2005; 8: 311 - 317.
11. Aristizábal J, Restrepo M. Validez de la bioimpedancia para estimar la composición corporal de mujeres entre los 18. *Perspectivas en Nutrición Humana.* 2014; 16: 51-60.
12. Berrington A, Hartge P P, Cerhan J, Flint A, Hannan L, et all. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *engl j med.* 2011; 364: 781-783.
13. Alvarado V, Arroyo G, Castro G, Fuentes F. Impacto que tiene la falta de sueño sobre las habilidades cognitivas de una poblacion de estudiantes de medicina. *Med Leg.* 2012; 29(19-38).
14. González V, Valero A, Mullol J. Calidad de vida en la rinitis alérgica:el sueño como factor clave. *Rev Rinol.* 2012; 12: 19-28.
15. Rosales E, Egoavil M, La Cruz C, Rey J. Somnolencia y calidad del sueño en estudiantes de medicina de una universidad peruana. *An. Fac. Med.* 2007; 68(2): 150-158.
16. Pineda Sánchez J, Ortiz Cruz E, Ayala Guerrero F, Domínguez Trejo B. Construcción y validación de una prueba mexicana para evaluar el sueño. Resultados preliminares. *Psicología y Salud.* 2013; 23(1): 131-139.
17. Buysse D, Reynolds , Monk T, Berman S, Kupfer D. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new Instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatric Res.* 1989; 28: 193-213.
18. Conde J, Betelgeuse D, León T, Galván J. Terapia con melatonina para mejorar el patrón de sueño. *Rev de Posg Cát de Clín Méd y Terap.* 2010;; 1-11.
19. Guerrero J, Carrillo A, Lardone P. Melatonina, investigación y ciencia. 2007;; 30 - 38.

20. Cipriani E. Repercusiones endocrinológicas en el apnea obstructiva del sueño. *revmedhered*. 2010; 21: 39-45.
21. Gomez J, Silvia C, Catalán V, Rodriguez A, Galofre J, Escalada J, et al. Clinical usefulness of aner equation for estimating body fat, diabetes care. *Med Leg*. 2012; 35: 383-388.
22. Baéz GF, Flores Correa NN, Gonzales Sandoval T, Horrisberger H. Calidad del sueño en estudiantes de medicina. *Rev de Posg de la Vía Cátedra de Medicina*. 2005;(141): 14 - 17.
23. Granados C Z, Bartra A A, Bendejú B D, Huamanchumo M J, Hurtado N E, Jiménez F J, et al. Calidad del sueño en una facultad de medicina de Lambayeque. *An Fac med*. 2013; 74(4): 311-314.
24. Naranjo Rojas A, Zapata H, Diaz Mina AM, Ramirez N, Montero L. Calidad del sueño de los estudiantes de la Facultad de Salud Universidad de Santiago de Cali, Colombia, 2013. *Revista de Investigación en Salud ,Universidad de Boyacá*. 2014; 1(2): 132-145.
25. Adorno Nuñez IDR, Gatti Pineda LD, Gomez Paez LL, Mereles Noguera LM, Segovia Abreu M, Segovia Abreu A, et al. Calidad de sueño en estudiantes de medicina de la universidad catolica de Asuncion. *CIMEL*. 2016; 21(1): 5-8.
26. Rodrigues R, Viegas C, Abreu S, Tavares P. Daytime sleepiness and academic performance in medical students. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 2002; 60(1): 60 -11.
27. Nicolalde C T, Guevara C M, Betancourt S O. Obesidad visceral, razón masa grasa/masa muscular y dislipidemia aterogénica: estudio transversal realizado en Riobamba, Ecuador. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2015; 19(3): 140 - 145.
28. Argimón P J, Jiménez V J, V J. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*: Elsevier; 2004.
29. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. WHO Technical Report. 2000;(894).
30. Ferro Morales RA, Maguiña Cacha V. Relación entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal en estudiantes de una universidad pública según área de estudio. 2012;; 8, 26-29.
31. Jaeger Sanchez A, Baron MA. uso de la bioimpedancia electrica para la estimacion de la composicion corporal en niños y adolescentes. *AN Venezuela Nutr*. 2009; 22(2): 105-110.
32. Prieto D, Echeto S, Faneite P, Inciarte J, Rincón C, Bonilla E. Calidad del sueño en pacientes psiquiátricos hospitalizados. *Invest. clín*. 2006; 47(1): 5-16.
33. Marrodán Serrano MD, Santos Beneit MG, Mesa Santurino MS, Cabañas Armesilla MD, González-Montero de Espinosa M, Pacheco del Cerro JL. Técnicas analíticas en el estudio de la composición corporal. *Antropometría frente a sistemas de bioimpedancia bipolar y tetrapolar*. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2007; 27(3): 11-19.
34. Moreno V, Gómez J, Antoranz M. Medición de la grasa corporal mediante impedancia bioeléctrica, pliegues cutáneos y ecuaciones a partir de medidas antropométricas. *Análisis comparativo*. *Rev Esp Salud Pública*. 2001; 75(3): 221-236.
35. Loyola S, Osada J. Duración del sueño en estudiantes de medicina durante las evaluaciones semestrales finales: Un estudio piloto. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. 2013; 75(2): 41-46.
36. Jiménez A, Monteverde E, Nenclares A, Esquivel G, Vega A. Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *GacMedMex*. 2008; 144: 491-493.

37. Gallagher D, Heymsfield , Heo M, Murgatroyd Pr, Sakamo , Jebb SA. NIH/WHO guidelines for BMI. Am J Clin Nutr. 2000; 72: 694-701.
38. Miró E, Cano-Lozano M, Buela-Casal G. Sueño y calidad de vida. Revista Colombiana de Psicología. 2005; 14(1): 11 - 27.
39. Del Pielago Meono AFea. Calidad de sueño y estilo de aprendizaje en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Acta méd. peruana. 2013 Octubre; 30(4): 63-68.
40. Cervelló E, Peruyero F, Montero C, González-Cutre D, Beltrán-Carrillo V, Moreno-Murcia J. Ejercicio, bienestar psicológico, calidad de sueño y motivación situacional en estudiantes de educación física. Cuadernos de Psicología del Deporte. 2014; 14(3): 31-38.
41. Del Rio Portila I. Estrés y Sueño. Rev Mex de Neuroci. 2006; 7(1): 15-20.
42. Ruiz M, Martínez B, Pérez S, Navas S, Martínez A. Estudio comparativo de medidas de composición corporal por absorciometría dual de rayos X, bioimpedancia y pliegues cutáneos en mujeres. An. R. Acad. Nac. Farm. 2010; 76(2): 209-222.
43. Alburquerque S F. Estudio comparativo intermetodológico de la composición corporal (Antropometría, Bia y Dexa). Universidad de Salamanca. 2008.
44. Redondo del Río MP, Castro MJ, Alonso Franch M. Bioimpedancia : comparación de medidas con tres aparatos distintos. Nutrición hospitalaria: Organo oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral. 1998; 13(1): 47.
45. Gallardo I, Arreguin T, Bernal K. Correlación de la composición corporal por plicometría y bioimpedancia en estudiantes de nutrición. Rev Esp Med Quir. 2012; 17(1): 15-19.
46. Córdoba D, Carmona M, Terán O, Márquez O. Relación del estilo de vida y estado de nutrición en estudiantes universitarios: estudio descriptivo de corte transversal. Medwave. 2013; 13.
47. Agudelo HAM, Sosa S, Vivanco D, Aristizábal N, Berrio M, Vinaccia S. Factores culturales que privan de sueño y causan somnolencia excesiva en estudiantes universitarios: un estudio piloto. Psicología y Salud. 2005; 15(1).
48. León Ariza HH, Torres Pazmiño AM, Arias Padilla I, Zea Robles AC. Análisis del índice de masa corporal, porcentaje de grasa y somatotipo en estudiantes universitarios de primer semestre. Revista de Investigación: Cuerpo, Cultura y Movimiento. 2012 Setiembre; 2(3): 37-49.
49. Savegnago M, Covolo N, Cheli J, Jordao A. Relationship between body composition and level of physical activity among university students. Rev. chil. nutr. 2014; 41(1): 46-53.
50. Pi R, Vidal D, Brassesco B, Viola L, Aballay L. Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes. Nutr Hosp. 2015; 31(4): 1748-1756.
51. Rangel L, Rojas L, Gamboa E. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. Nutr Hosp. 2015; 31(2): 629-636.
52. Lezcano H, Vieta Y, Morán J, F D, Carbonó A. Características del Sueño y su Calidad en Estudiantes de Medicina de la Universidad de Panamá. Rev méd cient. 2014; 27.
53. Tafoya S, Jurado M M, Yopez N J, Fouilloux M, Lara M C. Los hábitos de salud como posibles protectores de dificultades en el sueño en estudiantes de medicina de una universidad nacional de México. An. Fac. med. 2013 Lima; 74(3): 187-192.

54. Villaroel P V. Calidad de sueño en estudiantes de las carreras de Medicina y Enfermería. Universidad de Andes Merida- Venezuela. 2014.
55. Iáñez M, Miró E, Catena A, Buena-Casal G. Calidad de sueño en sujetos con diferentes patrones habituales de sueño. *Psicología y Salud*. 2003; 13(2): 193-202.
56. Escobar F, Benavides R, Montenegro H, Eslava J. Somnolencia diurna excesiva en estudiantes de noveno semestre de medicina de la universidad nacional de Colombia. *Rev Fac Med Colombia*. 2011; 59(3): 191 - 200.
57. Martínez-Moyáa M, Navarrete E, García M, Giménez D, González S, Valera D, et al. Asociación entre horas de televisión, actividad física, horas de sueño y exceso de peso en población adulta joven. *Gac Sanit*. 2014; 28(3).
58. Escobar C, González E, Velasco M, Salgado R, Angeles M. La mala calidad de sueño es factor promotor de obesidad. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*. 2013; 4.
59. Duran A S, Fernandez G E, Fehrmann R P, Delgado S C, Quintana M C, Yunge H W, et al. Menos horas de sueño asociado con sobrepeso y obesidad en estudiantes de nutrición de una universidad chilena. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016; 33(2): 264-268.
60. Sakurai T. The neural circuit of orexin (hypocretin): maintaining sleep and wakefulness. 2007 *Nature Reviews Neuroscience*; 8: 171-181.
61. Westerlund L, RC&RE. Associations between sleeping habits and food consumption patterns among 10-11-year-old children in Finland. *British Journal of Nutrition*. 2009; 102: 1531-1537.
62. de Boer T, OS, VN, DHFM, LG&MJ. Convergence of circadian and sleep regulatory mechanisms on hypocretin-1. *Neuroscienc*. 2004; 129: 727-732.
63. Escobar C, Angeles C M, Miñana S M, Salgado D R. circadian rhythms as a predisposing factor for obesity and metabolic disease. UNAM , editor.: *Advances in obesity-diabetes research*; 2010.
64. Feillet C, Albrecht U, Challet E. "Feeding time" for the brain: a matter of clocks. *Journal of Physiology Paris*. 2006; 100: 252-260.

ANEXOS

Anexo 1 Instrucciones para calificar el ICSP

Componente 1: Calidad de sueño subjetiva

Examine la pregunta 6, y asigne el valor correspondiente

Respuesta Valor

Bastante buena 0

Buena 1

Mala 2

Bastante mala 3

Calificación del componente 1:

Componente 2: Latencia de sueño

1. Examine la pregunta 2, y asigne el valor correspondiente

Respuesta Valor

≤15 minutos 0

16-30 minutos 1

31-60 minutos 2

>60 minutos 3

2. Examine la pregunta 5a, y asigne el valor correspondiente

Respuesta Valor

Ninguna vez en el último mes 0

Menos de una vez a la semana 1

Una o dos veces a la semana 2

Tres o más veces a la semana 3

3. Sume los valores de las preguntas 2 y 5a

4. Al valor obtenido asigne el valor correspondiente

Suma de 2 y 5a Valor

0 0

1-2 1

3-4 2

5-6 3

Calificación del componente 2:

Componente 3: Duración del dormir

Examine la pregunta 4 y asigne el valor correspondiente

Respuesta Valor

>7 horas 0

6-7 horas 1

5-6 horas 2

<5 horas 3

Calificación del componente

Componente 4: Eficiencia de sueño habitual

1. Calcule el número de horas que se pasó en la cama, en base a las respuestas de las preguntas 3 (hora de levantarse) y pregunta 1 (hora de acostarse)

2. Calcule la eficiencia de sueño (ES) con la siguiente fórmula:

[Núm. horas de sueño (pregunta 4) ÷ Núm. horas pasadas en la cama] × 100 = ES (%)

3. A la ES obtenida asigne el valor correspondiente

Respuesta Valor

> 85% 0

75-84% 1

65-74% 2

<65% 3

Calificación del componente 4:

Componente 5: Alteraciones del sueño

1. Examine las preguntas 5b a 5j y asigne a cada una el valor correspondiente

Respuesta Valor

Ninguna vez en el último mes 0

Menos de una vez a la semana 1

Una o dos veces a la semana 2

Tres o más veces a la semana 3

2. Sume las calificaciones de las preguntas 5b a 5j

3. A la suma total, asigne el valor correspondiente

Suma de 5b a 5j Valor

0 0

1-9 1

10-18 2

19-27 3

Calificación del componente 5:

Componente 6: Uso de medicamentos para dormir

Examine la pregunta 7 y asigne el valor correspondiente

Respuesta Valor

Ninguna vez en el último mes 0

Menos de una vez a la semana 1

Una o dos veces a la semana 2
Tres o más veces a la semana 3
Calificación del componente 6:

Componente 7: Disfunción diurna

1. Examine la pregunta 8 y asigne el valor correspondiente
Respuesta Valor
Ninguna vez en el último mes 0
Menos de una vez a la semana 1
Una o dos veces a la semana 2
Tres o más veces a la semana 3
2. Examine la pregunta 9 y asigne el valor correspondiente
Respuesta Valor
Ningún problema 0
Problema muy ligero 1
Algo de problema 2
Un gran problema 3
3. Sume los valores de la pregunta 8 y 9
4. A la suma total, asigne el valor correspondiente:
Suma de 8 y 9 Valor
0 0
1-2 1
3-4 2
5-6 3
Calificación del componente 7:

Calificación global del ICSP

(Sume las calificaciones de los 7 componentes)
Calificación global:

Anexo 2 Consentimiento informado

Consentimiento informado

Relación entre el porcentaje de grasa corporal y la calidad de sueño en universitarios de peso normal, 2014.

Propósito

En la actualidad se percibe la influencia de los factores de actividad física y alimentación como pilares de un estado de salud óptimo dejando de lado el descanso que es una actividad importante en la vida cotidiana.

Se ha reportado que periodos extensos con reducidas horas de sueño está asociado a una disminuida capacidad para los procesos cognitivos, al igual que disminuye su nivel de actividad física que nutricionalmente se va ver influencia en disminución de porcentaje masa muscular y aumento del porcentaje de masa grasa. Por ello estamos invitando a participar en el proyecto “Relación entre calidad de sueño y porcentaje de grasa corporal en universitarios de peso normal”. Este proyecto es desarrollado por la Escuela de Nutrición que pertenece a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Participación

Este estudio pretende conocer en primer lugar el porcentaje de grasa corporal en estudiantes universitarios. En segundo lugar, el índice de calidad de sueño en la misma población. Para ello necesitamos realizarles los siguientes estudios:

- Medir su peso y talla
- Hacer una medida por Bioimpedancia
- Realizar una encuesta sobre calidad de sueño

¿Qué pasa si digo “sí, quiero participar en el estudio”?

Si dice que sí:

Le preguntaremos sobre su calidad de sueño como cuantas horas duerme, en qué condiciones lo hace, si toma algún fármaco para dormir a qué hora duerme habitualmente, etc. Le daremos un formulario con preguntas para que usted las conteste. Estas preguntas no tienen respuestas correctas o incorrectas. Pero debe contestar en su totalidad ellas.

¿Cuánto tiempo tomará el estudio?

El estudio tomará alrededor de 15 minutos de su tiempo.

¿Qué pasa si digo “no quiero participar en el estudio”?

Nadie le tratará en manera diferente. Pero sería de mucha ayuda su participación ya que estaría colaborando con un trabajo de investigación cuyo fin es generar saberes científicos que pueden consolidar el conocimiento sobre ciertos aspectos en la carrera de nutrición.

¿Qué pasa si digo que sí, pero cambio de opinión más tarde?

Usted puede dejar de participar en el estudio en cualquier momento. A usted no se le penalizará ni se le atribuirá ningún tipo de condonación.

¿Quién verá mis respuestas?

Las únicas personas autorizadas para ver sus respuestas son las que trabajan en el estudio y las que se aseguran de que éste se realice de manera correcta. Sus respuestas a la encuesta, su información antropométrica, y una copia firmada de este documento se mantendrán bajo llave en nuestros archivos..

Cuando compartamos los resultados del estudio, si llegase a publicarse en alguna revista medica o en jornadas no incluiremos su nombre. Haremos todo lo posible para que nadie fuera del estudio sepa que usted participó en él. Haremos todo lo posible para proteger su privacidad.

Participar en el estudio, ¿me ayudará de alguna manera?

Participar en este estudio no le ayudará directamente, pero podría ayudar a generar conocimientos sobre el área y poder dar base a trabajos de investigación futuros.

¿Me pagarán por mi tiempo?

No, se ha estimado una cantidad monetaria para el participante, la participación será voluntaria

¿Qué debo hacer si tengo preguntas?

Por favor llame al director del estudio, Edwin Ruiz Sanchez Cel. 954113896, si:

Tiene alguna pregunta sobre el estudio.

Tiene preguntas sobre sus derechos. Cree que se ha lesionado de alguna manera por participar en este estudio. También puede llamar a la asesora encargada de investigaciones Ivonen Bernui para preguntar sobre este estudio.

¿Qué debo hacer si quiero participar en el estudio?

Tiene que firmar este documento. Le entregaremos una copia.

Declaración voluntaria

Yo he sido informado(a) del objetivo de estudio, he conocido los riesgos, beneficios y confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma como se realizar el estudio y de cómo se tomaran las mediciones. Estoy enterado(a) también de que puedo participar del estudio o no, o en todo caso retirarme de este, en el momento que considere necesario, sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir alguna represalia de parte del equipo investigador.

Por lo anterior mencionado acepto voluntariamente participar de la investigación de:

“Relación entre calidad de sueño y porcentaje de grasa corporal en universitarios”

Nombre del participante:

Firma _____

Fecha ____/____/ 2014

Dirección

Nombre de la persona que explica el consentimiento

Firma de la persona que explica el consentimiento

Fecha

Anexo 3 Formato de Encuestas

“Relación entre el porcentaje de grasa corporal y la calidad de sueño en universitarios de peso normal de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.”

Año de estudios: _____

Edad: _____ años

Peso: _____ Kg

IMC: _____

Encuestador: _____

Código de matrícula: _____

Talla: _____ cm

% Grasa: _____ %

DX: _____

Instrucciones:

Las siguientes preguntas hacen referencia a cómo ha dormido usted normalmente durante el último mes. Intente ajustarse en sus respuestas de la manera más exacta posible a lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes.

¡Muy importante! CONTESTE A TODAS LAS PREGUNTAS

1. Durante el último mes, ¿cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse?
APUNTE SU HORA HABITUAL DE ACOSTARSE: _____
2. ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes?
APUNTE EL TIEMPO EN MINUTOS: _____
3. Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?
APUNTE SU HORA HABITUAL DE LEVANTARSE: _____
4. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes? (El tiempo puede ser diferente al que usted permanezca en la cama)
APUNTE LAS HORAS QUE CREA HABER DORMIDO: _____

Para cada una de las siguientes preguntas, elija la respuesta que más se ajusta a su caso. Intente contestar a **TODAS las preguntas**.

5. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de:
 - a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora:
Ninguna vez en el último mes ☐
Menos de una vez a la semana ☐
Una o dos veces a la semana ☐
Tres o más veces a la semana ☐
 - b) Despertarse durante la noche o la madrugada:
Ninguna vez en el último mes ☐
Menos de una vez a la semana ☐
Una o dos veces a la semana ☐
Tres o más veces a la semana ☐
 - c) Tener que levantarse para ir al servicio: Ninguna vez en el último mes

- Ninguna vez en el último mes ☐
Menos de una vez a la semana ☐
Una o dos veces a la semana ☐
Tres o más veces a la semana ☐
- d) No poder respirar bien: Ninguna vez en el último mes:
Ninguna vez en el último mes ☐
Menos de una vez a la semana ☐
Una o dos veces a la semana ☐
Tres o más veces a la semana ☐
- e) Toser o roncar ruidosamente: Ninguna vez en el último mes:
Ninguna vez en el último mes ☐
Menos de una vez a la semana ☐
Una o dos veces a la semana ☐
Tres o más veces a la semana ☐
- f) Sentir frío:
Ninguna vez en el último mes ☐
Menos de una vez a la semana ☐
Una o dos veces a la semana ☐
Tres o más veces a la semana ☐
- g) Sentir demasiado calor:
Ninguna vez en el último mes ☐
Menos de una vez a la semana ☐
Una o dos veces a la semana ☐
Tres o más veces a la semana ☐
- h) Tener pesadillas o «malos sueños»:
Ninguna vez en el último mes ☐
Menos de una vez a la semana ☐
Una o dos veces a la semana ☐
Tres o más veces a la semana ☐
- i) Sufrir dolores:
Ninguna vez en el último mes ☐
Menos de una vez a la semana ☐
Una o dos veces a la semana ☐
Tres o más veces a la semana ☐
- j) Otras razones (por favor, descríbalas a continuación): _____

6. Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?
- | | |
|----------------|--------------------------|
| Bastante bueno | <input type="checkbox"/> |
| Bueno | <input type="checkbox"/> |
| Malo | <input type="checkbox"/> |
| Bastante malo | <input type="checkbox"/> |
7. Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas para dormir (por su cuenta o recetadas por el médico)?
- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ninguna vez en el último mes | <input type="checkbox"/> |
| Menos de una vez a la semana | <input type="checkbox"/> |
| Una o dos veces a la semana | <input type="checkbox"/> |
| Tres o más veces a la semana | <input type="checkbox"/> |
8. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?
- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| Ninguna vez en el último mes | <input type="checkbox"/> |
| Menos de una vez a la semana | <input type="checkbox"/> |
| Una o dos veces a la semana | <input type="checkbox"/> |
| Tres o más veces a la semana | <input type="checkbox"/> |
9. Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el «tener ánimos» para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?
- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| Ningún problema | <input type="checkbox"/> |
| Sólo un leve problema | <input type="checkbox"/> |
| Un problema | <input type="checkbox"/> |
| Un grave problema | <input type="checkbox"/> |
10. ¿Duerme usted solo o acompañado?
- | | |
|--|--------------------------|
| Solo | <input type="checkbox"/> |
| Con alguien en otra habitación | <input type="checkbox"/> |
| En la misma habitación,
pero en otra cama | <input type="checkbox"/> |
| En la misma cama | <input type="checkbox"/> |